

⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-22307

⑪ Int. Cl.⁴
G 02 B 6/24

識別記号 庁内整理番号
6773-2 H

⑬ 公開 昭和61年(1986)1月30日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 光ファイバー式信号伝送方式

⑮ 特 願 昭59-143775

⑯ 出 願 昭59(1984)7月11日

⑰ 発 明 者 吉 岡 伸 治 長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社社長崎造船所内

⑱ 発 明 者 武 久 晃 弘 長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社社長崎造船所内

⑲ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 坂 間 暁 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

光ファイバー式信号伝送方式

2. 特許請求の範囲

航空機又は水上艦等の発射母機と該発射母機から発射される水中航走体との間をケーブルで接合してデータ伝送を行い、同水中航走体が発射される直前に同ケーブルを切り離すデータ伝送方式において、データ伝送用ケーブルに光ファイバークーブルを用い、該光ファイバークーブルの水中航走体接合部に電磁石を設け、該電磁石を制御することにより同光ファイバークーブルを水中航走体に接合及び切り離しを行うことを特徴とする光ファイバー式信号伝送方式。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は発射母機（航空機又は水上艦）から発射される水中航走体との間で、データを伝送するためのケーブルを設け、水中航走

体が発射される直前にこのケーブルの接合部を切り離すデータ伝送方式の改良に関するものである。

「従来の技術」

従来、水中航走体が発射される直前までの航走体と、その発射母機（航空機又は水上艦）とのデータ伝送は、導線を用いた電気的な方法すなわち次のような方法である。

(1) 第2図の構成説明図に示すように、発射母機1と水中航走体2とを直接、水密ケーブル4で結合する方法で、水中航走体2が航走又は飛しょうする前に、水中航走体2自身の Cutter 5 で水密ケーブル4を切断する。

(2) 第3図の構成説明図、第4図のA部の従断面図に示すように、接合ピン8で接合する方法がある。第3図において、発射母機1と水中航走体2は水密ケーブル4で接合されるが、第4図のA部の詳細断面図に

示すように、水密ケーブル4は、6と7の接合部で電線6aと7aを接合ピン8とピン穴9で接合している。水中航走体2が航走又は飛しょうを開始すると、水中航走体2自身の移動によって、接合ピン8とピン穴9の接合を切り離し、接合部6と7は離脱することになる。

「発明が解決しようとする問題点」

上記の(1)、(2)の方法には、次のような問題点がある。

(1)の切断による方法は、水中航走体2を航走させるごとに、水密ケーブル4の取り換えが必要である。

(2)の方法は、水中航走体2の移動によって、水密ケーブル4に荷重がかかり、又切り離し後は、接続部の接合ピン8やピン穴9が外にさらされ水密性又は耐環境性に悪い影響を及ぼす。

「問題点を解決するための手段」

(3)

本発明のデータ伝送方式は、水中航走体とその発射母機とのデータ伝送に光ファイバケーブルを用い、光ファイバケーブルと水中航走体との接合部には電磁石を設け、発射母機側から電磁石を制御することによりケーブルの接合、切り離しを行う方式である。データ伝送時には電磁石の作用により光ファイバケーブルは水中航走体と接合され、光信号が発射母機側から光ファイバケーブル、接合部の発光器及び航走体側受光器を通して水中航走体に導かれる。水中航走体からの光信号も同様に航走体側発光器、接合部の受光器及び光ファイバケーブルを通して発射母機に導かれる。水中航走体が飛しょう状態に入ると、電磁石を制御して光ファイバケーブル接合部を水中航走体から容易に切り離すことができる。これらの作用のためケーブルの切り離しが簡単になり、ケーブルの接合部の水密性や整備性が向上したものである。

(5)

本発明は上記の問題点を解決するために、水中航走体とその発射母機とのデータ伝送のためのケーブルとして水密性、切り離しの容易性及び整備性の向上を目的として光ファイバーを用い、水中航走体との接合部に電磁石による接合方法を採用したものである。即ち、本発明は、航空機又は水上艦等の発射母機と該発射母機から発射される水中航走体との間をケーブルで接合してデータ伝送を行い、同水中航走体が発射される直前に同ケーブルを切り離すデータ伝送方式において、データ伝送用ケーブルに光ファイバケーブルを用い、該光ファイバケーブルの水中航走体接合部に電磁石を設け、該電磁石を制御することにより同光ファイバケーブルを水中航走体に接合及び切り離しを行うことを特徴とする光ファイバ式信号伝送方式を提供するものである。

「作用」

(4)

「実施例」

第1図は本発明の光ファイバ式信号伝送方式の構成説明図である。

従来の例と同じ発射母機1と水中航走体2は、データ伝送用として光ファイバケーブル10で接続されている。光ファイバケーブル10と水中航走体2は接合部20で接合され、接合部20側には電磁石14が設けられ、水中航走体2の側には永久磁石15が設けられ、電磁石14と永久磁石15は対向して接合している。本例では、電磁石14と永久磁石15は2対設けられているが、この数には限定されない。12aは発射母機側発光器、12bは発射母機側受光器で光ファイバケーブル10に接続されている。13aは航走体側受光器で水中航走体2側に取付けられ、発射母機側発光器12aに接合している。13bは航走体側発光器で、同様に発射母機1側の受光器12bに接合している。航走体側受光器13aと発光器13bの一端は上

(6)

記説明のように発射母機側発光器12aと受光器12bに接合し、他端は航走体側光ファイバケーブル11に接続され発射母機1からの信号を航走体2へ伝送する。光ファイバケーブル10と航走体側光ファイバケーブル11は、上述のように、発射母機側発光器12a及び受光器12bと航走体側受光器13a及び発光器13bとで、電磁石14と永久磁石15の作用により電磁石14と永久磁石15が逆極性の時に互に吸引して接合を保持している。接合を切り離す時には、電磁石14を制御し、永久磁石15との接合面を同極性として反発させ切り離す。これらの制御用の電線は当然光ファイバケーブル10と一体をなすものであるが、第1図ではこの電線は省略している。

上記構成の実施例の伝送方式の作用について説明する。

水中航走体2と発射母機1のデータ伝送状態（接合状態）では図示しない電線により電

磁石14が制御され、永久磁石と接合し、光ファイバケーブル10を水中航走体2側へ接合、保持している。この状態で、発射母機1から出力された信号（初期データ、指令信号）は、光ファイバケーブル10を通り、発射母機1側発光器12aから光信号として航走体側受光器13aで受光される。又、逆に、水中航走体2側からのデータは発光器13bから光信号が出力され母機側受光器12bで受光され、光ファイバケーブル10を通り発射母機1へ導かれる。航走体が航走又は飛しよう状態に入るときには電磁石14が制御され、永久磁石15と反発し、接合部20は、水中航走体2側から外れ、切り離されることになる。又本例で用いた永久磁石の代りに磁性材料を用いて、電磁石の通電を制御して、磁性材料と電磁石の吸引作用を用いて接合し、通電を開として切り離す方式としても同じ効果を有する。

「発明の効果」

(7)

(8)

以上発明の本発明の光ファイバ式信号伝送方式によれば、水中航走体とその発射母機とのデータ伝送に光ファイバケーブルを用いて、光ファイバケーブルの水中航走体との接合部には電磁石を設け、発射母機側より電磁石を制御することにより接合部を水中航走体に接合保持又は切り離しを行う方式としたため、ケーブルの水中航走体からの切り離しが容易となり、取り換えの必要もなくなり、更に、接合部の水密性や整備性が向上したものである。

4. 図面の簡単な説明

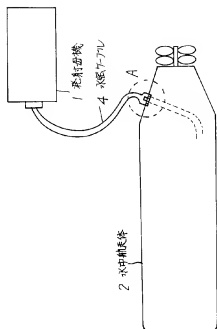
第1図は本発明の光ファイバ式信号伝送方式の全体構成を示す説明図、第2図は従来の水中航走体とその発射母機との間のデータ伝送方式の1例を示す全体構成説明図、第3図は同じく従来のデータ伝送方式の他の例を示す全体構成説明図、第4図は第3図におけるA部の詳細を示す縦断面図を示す。

(9)

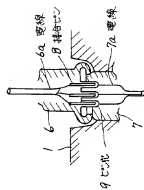
(10)

1：発射母機、2：水中航走体、10：光ファイバケーブル、11：航走体側光ファイバケーブル、12a：発射母機側発光器、12b：発射母機側受光器、13a：航走体側受光器、13b：航走体側発光器、14：電磁石、15：永久磁石。

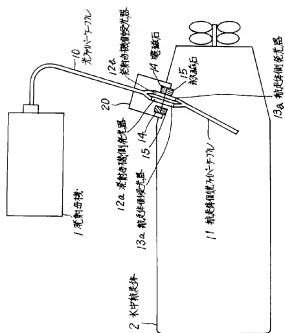
発明者 坂間 誠



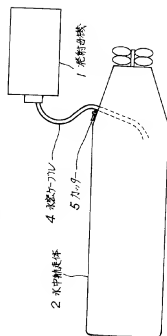
新 3 区



第4圖



第一圖



第2回